HEMA

HEMA
MASCHINEN- UND
APPARATESCHUTZ GMBH

Instrucciones de servicio

RotoClamp Outside XS/XSA
RotoClamp Outside S/SA
RotoClamp Outside N/NA
RotoClamp Outside XL/XLA

CLAMPING
&
BRAKING

Instrucciones de servicio

Versión de los datos: 21.09.2015, versión 5.1
Idioma de la versión original: alemán

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas. La información se proporciona salvo error u omisión.

La impresión posterior y la publicación sólo podrán realizarse con la autorización por escrito de HEMA e InnoTech. RotoClamp, LinClamp y PClamp son desarrollos de InnoTech Engineering GmbH y son marcas y patentes registradas y protegidas.

Contacto

Para más información, le rogamos se ponga en contacto con:

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Seligenstädter Strasse 82
D-63500 Seligenstadt (Alemania)
Teléfono: +49 (0)6182-773-0
Fax: +49 (0)6182-773-35
Correo electrónico: info@hema-group.com
Sitio web: www.hema-group.com

Art-Nr. 80-00-1010/ES 21092015

Índice

		Pagina
1.	Indicaciones importantes	4
2.	Descripción general	4
3.	Variantes del modelo	5
4.	Dispositivos de mando y conexiones	5
5.	Uso	6
6.	Usos erróneos/advertencias	6
7.	Riesgos residuales	6
8.	Garantía	6
9.	Transporte, almacenamiento, almacenamiento intermedio	8
10.	Denominación de tipo	8
11.	Instrucciones de montaje	8
12.	Representación de la situación de montaje	9
13.	Montaje del RotoClamp Outside XS/S/N/XL	9
14.	Montaje del RotoClamp Outside Aktiv XSA/SA/NA/XLA	14
15.	Verificaciones e informaciones finales	16
16.	Particularidades del RotoClamp Outside	16
17.	Pares de apriete de los tornillos	17
18.	Puesta en marcha	18
19.	Mantenimiento y cuidado	18
20.	Marcado CE	18
21.	Declaración de conformidad con la CE	19
22.	Causas del fallo - posibles soluciones	20
23.	RotoClamp Outside XS, datos técnicos y plano	21
24.	RotoClamp Outside XSA, datos técnicos y plano	22
25.	RotoClamp Outside S, datos técnicos y plano	23
26.	RotoClamp Outside SA, datos técnicos y plano	24
27.	RotoClamp Outside N, datos técnicos y plano	25
28.	RotoClamp Outside NA, datos técnicos y plano	26
29.	RotoClamp Outside XL, datos técnicos y plano	27
30.	RotoClamp Outside XLA, datos técnicos y plano	28

1. Indicaciones importantes

Las presentes instrucciones de servicio sirven para hacer un uso sin fallos del sistema RotoClamp Outside y son el requisito previo para la reclamación de los posibles derechos de garantía. Le rogamos lea detenidamente las presentes instrucciones de servicio antes de empezar a utilizar el bloqueador de seguridad.

- Respete estrictamente las indicaciones de valores límite (por ejemplo, para presiones, fuerzas, pares y temperaturas), así como las indicaciones de tolerancias para el emparejamiento del bloqueador.
- Asegúrese de disponer de aire comprimido convenientemente preparado. Mantenga la composición del fluido que haya elegido al principio durante toda la vida útil del sistema.
- Tenga en cuenta las condiciones de uso predominantes.
- Respete las normas de las asociaciones profesionales, las asociaciones de inspección técnica o las disposiciones nacionales, internacionales y europeas correspondientes.
- Antes de realizar el primer montaje, retire todas las protecciones de transporte, tales como papeles, láminas, etc. Deberán respetarse las normas legales prescritas en materia de reciclaje de los diferentes materiales (en los depósitos de recogida para reciclaje).
- Únicamente el personal especializado cualificado está autorizado a efectuar el montaje y la puesta en marcha del sistema, de acuerdo con las presentes instrucciones de servicio

Símbolos y su significado

⚠ Aviso
☛ Nota

2. Descripción general

- Los elementos de bloqueo de la serie RotoClamp Outside se abren neumáticamente y generan su fuerza de apriete a través de un acumulador de fuerza elástica a 0 bar. Opcionalmente, es posible aumentar la fuerza de apriete con la función de aire adicional (booster).
- Los elementos de bloqueo de la serie RotoClamp Outside Aktiv se cierran neumáticamente y generan su fuerza de apriete mediante la deformación de un resorte pretensado con la presión de trabajo.
- La fuerza de apriete se crea mediante la fricción generada entre las superficies en contacto vertical del diámetro exterior del bloqueador con el diámetro interior del eje.

Modelo RotoClamp Outside Standard

- Abrir: Al inyectar aire en la cámara interior de la membrana elástica (open) con una presión de 4 bar (+0,5/-0,3 bar) o de 6 bar (+0,5/-0,3 bar) y al vaciar la cámara exterior de la membrana elástica (close), se curva la membrana y se produce una reducción de la distancia entre ambas superficies de apoyo radiales de los diámetros interior y exterior del resorte. Cuando está en este estado, el bloqueador de apriete está abierto.
- Cerrar: Al vaciar de aire la cámara interior de la membrana elástica (open) y al inyectar aire en la cámara exterior de la membrana elástica (close), la membrana se relaja y presiona sobre las superficies de apoyo radiales de los diámetros interior y exterior del resorte. El elemento de apriete se deforma en la zona de la superficie de apriete. Cuando está en este estado, el elemento de apriete está cerrado.

- Cierre con aire adicional (booster): Si se inyecta aire adicional en la cámara exterior de la membrana elástica (Close) a una presión de 4 bar (+0,5/-0,3 bar) o 6 bar (+0,5/-0,3 bar), existe la posibilidad opcional de aumentar la fuerza de apriete. Cuando está en este estado, el elemento de apriete está cerrado.

Modelo RotoClamp Outside Aktiv (bloqueo con aire)

- Abrir: El montaje de la membrana elástica se realiza de modo que esté curvada y se produzca una disminución de la distancia entre ambas superficies de apoyo radiales de los diámetros interior y exterior del resorte. Cuando está en este estado, el elemento de apriete está abierto.
- Cerrar: Al vaciar de aire la cámara interior de la membrana elástica (Open) y al inyectar aire en la cámara exterior de la membrana elástica (Close) a una presión de 4 bar (-0,3 bar) a 6 bar (+0,5 bar), la membrana se deforma y presiona sobre las superficies de apoyo radiales de los diámetros interior y exterior del resorte. El bloqueador se deforma en la zona de la superficie de apriete. Cuando está en este estado, el elemento de apriete está cerrado.

3. Variantes del modelo

- RotoClamp Outside está disponible en las versiones XS, S, N, XL como versiones estándar y en la versión activa (apriete con aire) con unas presiones de trabajo de 4 bar (-0,3/+0,5 bar) o de 6 bar (-0,3/+0,5 bar).
- Rotoclamp Outside también existe y puede realizarse en tamaños especiales específicos para el cliente.
- RotoClamp Outside también puede fabricarse en una versión especial con otras presiones de funcionamiento (+0,5/-0,3 bar) dentro del campo de presión de 4 a 6 bar.

4. Dispositivos de mando y conexiones

- Posibilidades de fijación dependiendo del modelo:
  - Taladros pasantes en la carcasa del RotoClamp Outside.
  - Rosca interior en la carcasa del RotoClamp Outside (opcional).
  Los tornillos de fijación tienen que ser capaces de soportar los pares de retención máximos.
- Conexiones de aire comprimido »OPEN« y »CLOSE« a ambos lados de la carcasa:
  - Conexiones M3/M5 en los tipos RotoClamp Outside XS
  - Conexiones M5 en los tipos RotoClamp Outside S
  - Conexiones G1/8" en los tipos RotoClamp Outside N y XL
- IMPORTANTE: En el modelo RotoClamp Outside Standard sin aire adicional (booster), la conexión »CLOSE« tiene que estar siempre abierta para vaciar el aire.
- Con el equipo se suministran tapones para sellar las conexiones no utilizadas (en rojo).
- IMPORTANTE: Cierre herméticamente las otras conexiones de aire que no utilice.

5. Uso

- Los elementos de apriete de la serie RotoClamp Outside están concebidos para el bloqueo de elementos de máquinas con movimiento rotativo cuando están en reposo y se fabrican para el ajuste indicado en la documentación técnica o catálogo.
- El mantenimiento y bloqueo en una posición es la misión y la característica funcional de los sistemas de apriete HEMA.
- El empleo del RotoClamp Outside está previsto para espacios cerrados con atmósfera seca.

6. Usos erróneos/advertencias

- Los bloqueadores RotoClamp sirven para la fabricación, transporte, montaje, instalación, puesta en marcha, utilización, limpieza, búsqueda de fallos, mantenimiento, puesta fuera de servicio, desmontaje y reciclado de máquinas y partes de máquinas dentro del área de peligro de personas sin sistemas de seguridad redundantes, NO para asegurar cargas suspendidas.
- Los bloqueadores RotoClamp no puede emplearse como soportes para el apoyo de árboles y ejes.
- Los bloqueadores RotoClamp no deben utilizarse como frenos.
- Los bloqueadores RotoClamp no deben utilizarse como sistema de bloqueo axial.

7. Riesgos residuales

Los bloqueadores RotoClamp no disponen de un segundo circuito de seguridad. Si el sistema se acciona de manera consciente o inconsciente, el RotoClamp se abre, la fuerza de retención no se transmite al árbol y ya no se podrá retener la masa que se quiera retener. Debido a ello, durante todos los modos de funcionamiento y fases vitales, sin un sistema redundante siguen persistiendo peligros mecánicos por:

- Aplastamiento, corte, cizallamiento, abrasión o pinchazo durante el montaje debido a:
  - construcciones de conexión no seguras, fallos en la alimentación neumática (por ejemplo, oscilaciones de presión).
  - comportamientos humanos erróneos (por ejemplo, falta de experiencia o cualificación, estrés, cansancio, comodidad).
- Incumplimiento de las indicaciones de información y advertencia en el montaje y la puesta en marcha
- Mal uso del RotoClamp (véase el punto 6).
- Golpes, raspaduras, cortes debidas a conexiones neumáticas mal instaladas, tuberías neumáticas o tornillos de fijación sueltos.

8. Garantía

- Por exigencias del modelo, en el RotoClamp Outside es necesario mantener el intervalo de tolerancias (medidas, tolerancias de forma y posición) entre el árbol y el sistema de apriete dentro del campo definido en las tablas anexas. El incumplimiento de dicho intervalo en

funcionamiento prolongado puede producir daños en la carcasa o la membrana. El incumplimiento del intervalo de tolerancias conlleva la pérdida de la garantía.

- Rigidez de la estructura del entorno: Durante el proceso de apriete siempre se generan fuerzas radiales hacia adentro que se transmiten a través de todos los tornillos de fijación a la estructura del entorno y que tienen la misión de limitar los cambios de medidas radiales del RotoClamp.
- Es necesario utilizar todos los puntos de atornillado previstos. Con la función booster en particular, si la estructura del entorno no es suficientemente rígida, las fuerzas radiales pueden producir una alteración de la exactitud geométrica de los ángulos formados por la superficie de contacto plana con respecto al eje. Una alteración de la geometría produce a menudo una sobrecarga asimétrica dentro del RotoClamp y, con ello, deformaciones no deseadas al realizarse este proceso de apriete rápido y dinámico. No puede descartarse que esta cuestión afecte a la vida útil de la membrana elástica. La exactitud geométrica de los ángulos formados por la superficie de contacto plana con respecto al árbol tiene que ser, incluso durante el proceso de apriete, <0,02 mm y la alteración de la medida radial del RotoClamp en el diámetro interior tiene que ser <0,01 mm.
- Condiciones de uso: Temperatura ambiente mín. 10°C y máx. 45°C, presión de funcionamiento neumática 4 bar (+0,5/-0,3 bar), 6 bar (+0,5/-0,3 bar) o presión de funcionamiento (+0,5/-0,3 bar), preferentemente funcionamiento con aire seco y filtrado (partículas: clase 4, condensados: clase 4, contenido de aceite: clase 3) según norma ISO 8753-1:2010.
- Las versiones de RotoClamp Outside Standard »4 bar« solo pueden funcionar con 4 bar (+0,5/-0,3 bar), las versiones de »6 bar« solo con 6 bar (+0,5/-0,3 bar). El uso con una presión de funcionamiento mayor producirá daños en la membrana elástica y problemas de estanqueidad. Una presión de funcionamiento menor provocará fallos en las funciones de apertura.
- Las versiones de RotoClamp Outside Aktiv son apropiadas para los intervalos de presión siguientes: Tipos XL 4 bar (-0,3 bar/+0,5 bar); todos los demás tipos de 4 bar (-0,3 bar) a 6 bar (+0,5 bar)
- En los sistemas de apriete de seguridad del tipo RotoClamp Outside Standard se concede una garantía de 12 meses a partir de la entrega, pero con un máximo de 1.000.000 (1 millón) de ciclos de apriete (sin bloqueos de emergencia ni de frenado). En caso de reclamación de garantía, el cliente tiene que ser capaz de demostrar de manera adecuada el número real de aprietes.
- En los sistemas de bloqueo del tipo RotoClamp Outside Aktiv se concede una garantía de 12 meses a partir de la entrega, pero con un máximo de 500.000 (quinientos mil) ciclos de apriete (sin bloqueos de emergencia ni de frenado). En caso de reclamación de garantía, el cliente tiene que ser capaz de demostrar de manera adecuada el número real de aprietes.
- Los elementos de apriete de RotoClamp Outside han sido rectificados en fábrica con las dimensiones exteriores que correspondan, con respecto al apoyo plano que se ha definido.
- Únicamente los sistemas RotoClamp Outside completamente montados quedan cubiertos por la garantía. Cualquier desmontaje o despiece de los sistemas RotoClamp Outside, así como cualquier remodelación posterior del sistema realizada por el cliente sin la autorización previa por escrito de HEMA ocasionará una disminución de la seguridad de funcionamiento y la pérdida de la garantía.

- Los pares de retención indicados se alcanzan cuando el eje y ldel bloqueador están secos y sin lubricación. Si se emplean lubricantes a base de grasa o fluidos para reducir la fricción, puede producirse una reducción considerable del par de retención (>50%) o incluso un fallo del elemento de apriete.
- Deben eliminarse escrupulosamente productos conservantes y lubricantes de las superficies de bloqueo (p.ej. con limpiador “S” de Weicon).
- La activación de la función de aire adicional (booster) para manipular piezas pasivas solo se permite después de que la pieza esté instalada. En las piezas activas, la activación de l a función de apriete es igualmente crítica. Debido a la activación sin resistencia pueden producirse daños en la carcasa y en las juntas.
- El uso apropiado de los elementos de apriete presupone que estos se utilicen únicamente dentro del marco de las posibilidades indicadas en las especificaciones técnicas. Los demás usos excluyen cualquier tipo de garantía de HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH.

9. Transporte, almacenamiento, almacenamiento intermedio

- Los bloqueadores se transportan pretensados sin seguro.
- Los bloqueadores deben almacenarse de modo definitivo o intermedio con sus protecciones correspondientes y en el embalaje elegido por HEMA.
- Debido a los materiales, si el sistema no se manipula correctamente es posible que se produzca corrosión. Las reclamaciones de garantía a este respecto no serán admitidas.
- Deben eliminarse escrupulosamente productos conservantes y lubricantes de las superficies de bloqueo (p.ej. con limpiador “S” de Weicon).

10. Denominación de tipo

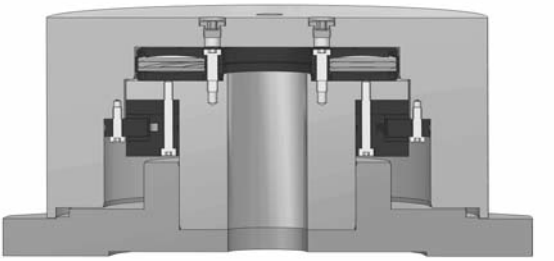
- La denominación de tipo grabada está situada en el disco superior de la carcasa. En todas las piezas estándar, esta cara no está rectificada y no sirve para realizar el apoyo plano.

- La denominación de tipo grabada sirve para la identificación y trazabilidad del elemento de apriete. El número de serie (SN) correspondiente del bloqueador es muy importante. Es único para cada elemento de apriete y, por ello, es imprescindible para controlar la trazabilidad y el seguimiento. Por esta razón, no destruya nunca la identificación de tipo con productos químicos y/o intervenciones mecánicas. La denominación de tipo tienen que estar siempre legible. Todos los derechos de garantía se extinguirán si se elimina o se hace ilegible la denominación de tipo. Mediante la denominación de tipo pueden conocerse el tipo y el tamaño.
- Los bloqueadores HEMA funcionan de acuerdo con las especificaciones y datos de potencia y están sometidos a un control final individual al 100% con medición del par de retención. Las piezas se marcan individualmente y están documentadas internamente.

11. Instrucciones de montaje

- Compruebe si la denominación de tipo grabada en el sistema RotoClamp Outside que va a montar coincide con el RotoClamp que ha pedido. Manipule el RotoClamp de modo que no se produzcan daños en ellas. Ello provocaría una reducción de la seguridad de funcionamiento y la pérdida de la garantía.
- Cerciórese de que el montaje se realiza sin alabeos y que se respetan las cargas admisibles de conformidad con la ficha de datos. Para fijar el sistema RotoClamp Outside deben emplearse tornillos de la clase de resistencia 12.9.
- Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete prescrito (véase el punto 17).

12. Representación de la situación de montaje



Vista: RotoClamp Outside en posición de montaje (propuesta)

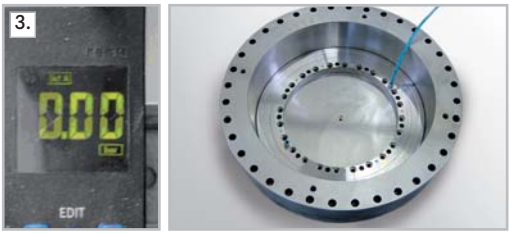
13. Montaje del RotoClamp Outside

- Asegúrese de que las superficies de fijación y apriete estén limpias y planas. Deben eliminarse escrupulosamente productos conservantes y lubricantes de las superficies de bloqueo (p.ej. con limpiador “S” de Weicon).
- Instale las conexiones neumáticas.
- En el sistema RotoClamp Outside Standard hay que inyectar aire comprimido a 4 bar (+0,5/-0,3 bar) o 6 bar (+0,5/-0,3 bar) en la conexión »OPEN« para que pueda abrirse; a continuación, puede introducirse en la carcasa.
- A continuación, se alinea el RotoClamp Outside en la posición de apoyo prevista y se atornilla con un par de apriete reducido.
- Después de montar el RotoClamp Outside, reduzca el aire comprimido a 0 bar, hasta que el RotoClamp Outside se haya centrado dentro de la carcasa. Este proceso debe repetirse en diferentes posiciones angulares de la pieza en rotación.
- Para lograr un centrado seguro, se necesita una ranura radial de 1 mm aprox. en el diámetro interior del RotoClamp Outside. Los diámetros interior y exterior no son concéntricos.
- En el RotoClamp Outside Standard solo hay una cara de apoyo plano definida enfrente de la cara grabada.
- Después de que el RotoClamp Outside esté centrado en la posición prevista, se fijan completamente los tornillos de fijación con el par de apriete definido (tabla 1, pág. 17) trabajando en cruz en dos o tres pasos sucesivos.

Procedimiento paso a paso para el montaje del RotoClamp Outside:

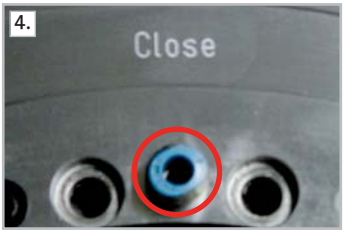
- Retire los tapones rojos de las conexiones »OPEN« y »CLOSE«.
- Si hay que hacer la **conexión de aire desde la cara situada enfrente de la identificación grabada**, entonces **empiece en primer lugar por los pasos de trabajo »Alimentación de aire modificada« (pág. 11)**, y después siga con la descripción.
- Con todos los RotoClamp Outside, tenga en cuenta que solo se atornillan con la cara de la carcasa que está rectificada (cara opuesta sin número de serie) sobre la superficie de apoyo de la máquina que ha sido prevista y mecanizada para ello.
- Conectar el aire comprimido al racor »OPEN«, graduar la presión nominal, según ejecución pedida 4 bar (+0,5 bar) ó 6 bar (+0,5 bar).
- Para el montaje se recomienda la presión de trabajo máxima, o sea 4,5 ó 6,5 bar.

- Tenga en cuenta lo siguiente: El **RotoClamp Outside Standard no puede montarse sin presión de funcionamiento**. El RotoClamp Outside Standard **solo puede montarse con una presión de funcionamiento de 4 bar (+0,5/-0,3 bar) o 6 bar (+0,5/-0,3 bar)**.
- Apoye el RotoClamp Outside Standard y alinéelo; a continuación, enrosque los tornillos de la clase de resistencia 12.9 y apriételos con la mano hasta que alcancen el asiento correcto. Tenga en cuenta lo siguiente: Debe utilizar obligatoriamente tornillos de clase 12.9, para los pares de apriete consulte la tabla 1, pág. 17.



- Baje la presión por completo, el sistema se centra por sí mismo. Ahora apriete los tornillos con el par de apriete calculado.

- Atornille los tornillos en cruz en varios pasos con los pares definidos correspondientes, por ejemplo, primero a 20 Nm, después a 50 Nm y para terminar a 70 Nm.
- Aplique la presión de funcionamiento y compruebe si el árbol puede girarse libremente; si es necesario, repita los pasos de montaje.



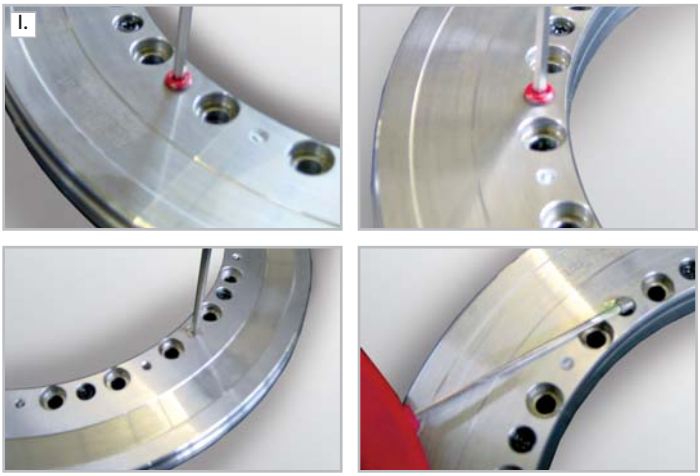
- Atención: RotoClamp Outside con opción de aire adicional (booster): Conecte el aire comprimido a la conexión »CLOSE«; compruebe la estanqueidad y la funcionalidad únicamente después de haber terminado el montaje por completo.

- El montaje de variantes tipo tándem (dos RotoClamps) se realiza de modo idéntico a la descripción anterior, teniendo en cuenta el paso del aire, los pares de apriete y su orden de apriete.

Pasos de trabajo adicionales cuando hay una alimentación de aire modificada

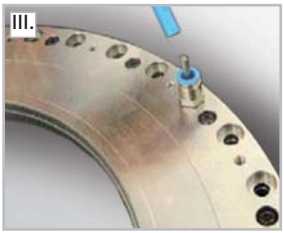
Atención: Los pasos de trabajo adicionales que se indican a continuación solo son necesarios, si se necesita una alimentación de aire modificada en la cara situada enfrente de la identificación grabada. Para ello, pida por separado el juego de piezas; consulte los detalles en la pág. 13.

- Compruebe y prepare el juego de montaje del RotoClamp Outside. Retire los tapones de color (rojos) de protección del soporte del RotoClamp Outside de las conexiones »OPEN« y »CLOSE«.
- Series N/XL: Retire el perno roscado de la conexión »OPEN« situada en el lado de la identificación grabada, así como el tornillo de cierre G1/8" que no está pintado en la conexión »CLOSE« situada en el lado rectificado sin identificación grabada.
  Series XS/S: Retire los tornillos de cierre M3 / M5 de las conexiones »OPEN« y »CLOSE« del lado rectificado que no tiene la identificación grabada.

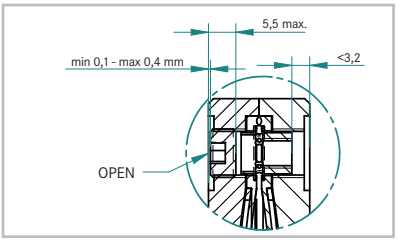


- Uso del kit de montaje durante el primer montaje y el desmontaje.

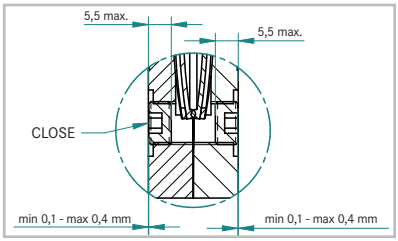
- Enrosque el perno de montaje en la conexión »OPEN« desde el lado de la identificación grabada; si es necesario, selle la rosca. Enrosque una conexión neumática recta en la conexión »OPEN« (lado de la identificación grabada) y a continuación inserte la manguera correspondiente.
- Aplique al RotoClamp Outside la presión de funcionamiento (4 bar +0,5/-0,3 bar o 6 bar (+0,5/-0,3 bar). Inserte las juntas tóricas en las conexiones »OPEN« y »CLOSE« entre el apoyo plano del RotoClamp Outside y la superficie de montaje. Monte el RotoClamp en la posición que desee (en la dirección del observador) y, a continuación, interrumpa la alimentación de aire. A continuación, desmonte la conexión neumática y el perno de montaje.



- Tapone las conexiones »OPEN« y »CLOSE« con los tornillos de protección marcados en rojo. La profundidad de atornillado de todos los tornillos de cierre tiene que estar comprendida entre 0,1 y 0,4 mm por debajo de la superficie plana. De lo contrario, puede haber problemas con la estanqueidad y el funcionamiento. Ahora se puede suministrar el aire comprimido. Atención: Los pasos de trabajo se han representado tomando como ejemplo el RotoClamp Inside.



Sección C



Sección D

Al desmontar el RotoClamp hay que realizar estos pasos en orden inverso. Continúe la instalación en el punto 1, página 10.

Juego de accesorios de material de montaje, no incluido en el alcance de suministro, pídalo por separado enviando un fax al número 06182/773-35:

Juego de montaje para los tipos S
Nº ref.: 10028159

Perno de montaje St. 37-2 n. Z.:	1 unid.
Junta tórica 70 Shore 4x1,5:	2 unid.
Tornillo de cierre M5x4:	3 unid.

Montageset für N-, L- und Y-Typen
Nº ref.: 10026841

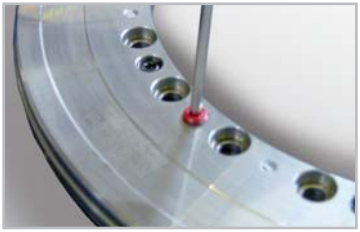
Perno de montaje St. 37-2 n. Z.:	1 unid.
Junta tórica 70 Shore 12x1,5:	2 unid.
Tornillo de cierre G1/8"x5:	3 unid.

Juego de montaje para los tipos XS
Juego de montaje para los tipos XS con M3 previa petición.

14. Montaje del RotoClamp Outside Aktiv

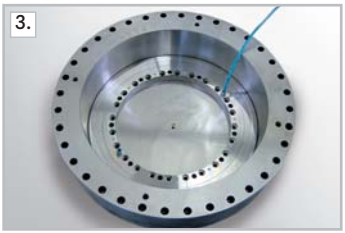
- Asegúrese de que las superficies de fijación y apriete estén limpias y planas.
- El RotoClamp Outside Aktiv está abierto cuando está sin aire y, por ello, puede insertarse sin aire comprimido en la carcasa.
- A continuación, se alinea el RotoClamp Outside Aktiv en la posición de apoyo prevista y se atornilla con un par de apriete reducido.
- Instale las conexiones neumáticas.
- Después de montar el RotoClamp Outside Aktiv aumente el aire comprimido hasta 4 bar (+0,5/-0,3 bar) o 6 bar (+0,5/-0,3 bar) (conexión »CLOSE«), hasta que el RotoClamp Outside se centre dentro de la carcasa. Este proceso debe repetirse en diferentes posiciones angulares de la pieza en rotación.
- Para lograr un centrado seguro, se necesita una separación radial de 1 mm aprox. en el diámetro interior del RotoClamp Outside Aktiv. Los diámetros interior y exterior no son concéntricos. En el RotoClamp Outside Aktiv solo hay una cara de apoyo plano definido enfrente de la cara grabada.
- Después de que el RotoClamp Outside Aktiv se haya centrado en la posición prevista, se fijan completamente los tornillos de fijación con el par de apriete definido (pares de apriete, tabla 1, pág. 17) trabajando en cruz en dos o tres pasos sucesivos.

Procedimiento paso a paso para el montaje del RotoClamp Outside Aktiv:

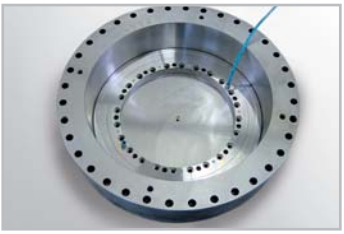


- Retire los tapones rojos (conexiones »OPEN« y »CLOSE«). Con todos los RotoClamp Outside Aktiv, tenga en cuenta que este sistema solo se atornilla con la cara de la car casa que está rectificada (cara opuesta sin número de serie) sobre la superficie de apoyo de la máquina que ha sido prevista y mecanizada para ello.

- Tenga en cuenta lo siguiente: El RotoClamp Outside Aktiv **solo se puede montar sin presión de funcionamiento.**



- Apoye el RotoClamp Outside Aktiv y alinéelo; a continuación, enrosque los tornillos (clase de resistencia 12.9) y apriételos con la mano hasta que alcancen el asiento correcto. Tenga en cuenta lo siguiente: Deben utilizarse obligatoriamente tornillos de la clase 12.9.



- Aplique la presión, el sistema se centra por sí mismo. A continuación, apriete los tornillos con el par de apriete calculado. Atornille los tornillos en cruz en varios pasos con los pares definidos correspondientes (por ejemplo, primero a 20 Nm, después a 50 Nm y para terminar a 70 Nm).
- Reduzca por completo la presión de funcionamiento y compruebe si el árbol puede girarse libremente; si es necesario, repita los pasos de montaje.

- El montaje de variantes tipo tándem (dos RotoClamp) se realiza de modo idéntico a la descripción anterior, teniendo en cuenta el paso del aire, los pares de apriete y su orden de apriete.

15. Verificaciones e informaciones finales

- Verifique la ranura de apriete entre la carcasa y el RotoClamp Outside. Puede consultar el campo de tolerancias definido para los diferentes tamaños en las tablas o fichas de datos de los tamaños XS, S, N, XL.
- Si no puede conseguir las medidas de la ranura de apriete necesaria para alcanzar una funcionalidad perfecta y una larga vida útil, desmonte el RotoClamp Outside y verifique todas las dimensiones relevantes.
- En caso de duda, póngase en contacto con HEMA.
- Tenga en cuenta que las superficies opuestas (apoyo) del RotoClamp Outside tienen que rectificarse. Igualmente, el RotoClamp Outside está rectificado en el lado de apoyo plano.
- El diámetro exterior de todos los RotoClamp Outside se rectifica cilíndricamente cuando el sistema está abierto y montado, aplicando la presión de sistema definida. La exactitud de marcha total solo está garantizada con respecto al lado de apoyo plano definido cuando el sistema está abierto.
- Los sistemas RotoClamp Outside mal montados no tienen un funcionamiento seguro.
- No monte nunca por propia iniciativa sin consultar con HEMA dos sistemas RotoClamp Outside (tándem) uno encima del otro. Los sistemas tienen que estar adaptados entre sí y las superficies de apoyo y de referencia deben mecanizarse como corresponda antes del montaje. En los sistemas de apriete apilados hay que tener en cuenta el paso del aire. Las soluciones de apriete apiladas tienen que ser suministradas por HEMA en estado premontado. El lado rectificado y la superficie rectificada deben verificarse con extremo cuidado. Asegúrese de que la presión de funcionamiento del sistema sea constante. Las oscilaciones (caídas) de presión durante el funcionamiento pueden provocar la destrucción del sistema.
- Después de conectar el sistema, realice unos 500 ciclos de prueba para probar la capacidad funcional y los eventuales efectos del transporte. Compruebe si el sistema presenta ruidos por escapes de aire u otras anormalidades.
- Para una adaptación óptima de las superficies de contacto, también es posible realizar un rodaje (deslizamiento) del orden de 0,75 grados (≙ 2.700 segundos de grado) con un avance de hasta 0,01 $^{1}/_{min}$ (≙ 3,6 $^{\circ}/_{min}$) dentro de las condiciones definidas.
- Las uniones metal-goma montadas están sometidas a un envejecimiento de origen físico que puede ocasionar fugas durante la vida útil del sistema..

16. Particularidades del RotoClamp Outside

- La exactitud de la superficie de apriete se mecaniza mediante un rectificado cilíndrico exterior hasta alcanzar las dimensiones indicadas. La tolerancia de marcha total de la superficie de apriete con respecto a la superficie de atornillado (apoyo plano) es menor de 0,020 mm.
- La anchura de la superficie de apriete teórica es de 7 mm aprox. Debido a su función y a las medidas de la ranura radial, partimos de la base de que la brida de apriete se apoya en un intervalo de 2 a 4 mm.
- Las presiones máximas en el labio de apriete del RotoClamp Outside llegan a alcanzar durante el funcionamiento con aire adicional los 180 N/mm². Tenga esto en cuenta a la hora de dimensionar su árbol. HEMA recomienda encarecidamente que se monte un árbol de material duro (HRc 58 +4, profundidad 0,8mm, Ra=0,4).

- Para que sea posible transmitir los altos pares de retención que se generan, hay que garantizar una unión rígida.
- La exactitud geométrica del ángulo de la superficie plana con respecto al árbol tiene que seguir siendo de < 0,02 mm durante el proceso de apriete. La variación de dimensión radial del RotoClamp en su diámetro interior tiene que ser < 0,01 mm.
- Par transmisible (ejemplo): Si se emplean tornillos de clase 12.9 M8, con una fuerza de pretensado de 30.700 N por tornillo, un valor de rozamiento de μ=0,1 y un radio de 100 mm se alcanza un par transmisible de 307 Nm por tornillo. Cerciórese de que su sistema sea suficientemente resistente a la torsión.
- La cilindricidad y la exactitud de marcha circular de la pieza que hay que retener cuando el sistema está montado debe ser menor de 10 µm.
- Durante el diseño, tenga en cuenta la alineación y el montaje de los bloqueadores.
- Básicamente, los RotoClamps también pueden funcionar cuando existen fugas pequeñas en el sistema. Las posibles fugas al abrir la brida de apriete (OPEN), incluso si alcanzan valores mayores de 2,5 bar/min de pérdida de presión, son compensadas por el sistema neumático posterior y permiten alcanzar aún las dimensiones de apertura definidas. Las posibles fugas al utilizar el booster, aire adicional (CLOSE), incluso si alcanzan valores mayores de 2,5 bar/min de pérdida de presión, son compensadas por el sistema neumático posterior y permiten alcanzar aún el par de retención definido. Al efectuar la inspección de recepción interna en HEMA, solo se admite una pérdida de presión máx. de 0,5 bar/min para »OPEN« y »CLOSE«, partiendo desde la presión de funcionamiento.
- Las corrosiones por contacto o fricción entre el eje y la superficie de apriete solo pueden minimizarse si se toman medidas adecuadas en el eje.
- Valores B10d: RotoClamp Outside Stand. sin aire adicional (booster) 2,0 millones de ciclos
  RotoClamp Outside Stand. con aire adicional (booster) 1,5 millones de ciclos
  RotoClamp Outside Aktiv: 1,0 millón de ciclos

17. Pares de apriete de los tornillos

Válido para arandelas de cabeza de tornillo hechas de acero. En las arandelas de materiales más blandos (por ejemplo aluminio), el par de apriete de los tornillos (clase de resistencia 12.9) debe determinarse especialmente, teniendo en cuenta las fuerzas máximas que hay que transmitir y la presión superficial máxima admisible en la arandela del tornillo.

Par de apriete recomendado Clases de resistencia para tornillos ISO 4762, 12.9 Nm	
M4	5,4
M5	10,7
M6	18,3
M8	44,1
M10	86,9
M12	151,0

Tabelle 1 (in Anlehnung an VOI 2230, Angaben ohne Gewähr)

Nota: Solo está permitido utilizar tornillos de la clase de resistencia 12.9. En caso de utilizarse clases de resistencia distintas, pueden producirse efectos negativos en la fuerza y el comportamiento de apriete.

18. Puesta en marcha

- Monte la válvula neumática (válvula de 5/3 o 3/2 vías, tamaño nominal mínimo G1/8) a proximidad del bloqueador y conéctela a una manguera de 6 u 8 mm.
- ¡Importante! Cuanto más larga sea la trayectoria de la tubería y menor sea la sección, mayores serán los tiempos de reacción.
- ¡Si se emplean válvulas de conmutación o ventilación rápida es posible reducir considerablemente los tiempos de reacción del RotoClamp Outside!
- Después de instalar correctamente el RotoClamp Outside, debe comprobar si está listo para funcionar:
  - Hay que verificar que la función de apertura es correcta girando el árbol.
  - Hay que verificar el proceso de apriete girando el árbol.
    Cuando aplique presión al bloqueador debe comprobar todas las conexiones neumáticas para verificar si tienen fugas.
  - Debe comprobar si todos los tornillos de fijación están apretados con su par de apriete prescrito.
- Debido al emparejamiento que se ha ajustado en fábrica, si se ha efectuado el montaje correctamente ya no será necesario realizar ningún ajuste posterior. Inicie una prueba de funcionamiento.

19. Mantenimiento y cuidado

- No limpie nunca las acumulaciones de suciedad de las superficies de apriete con productos que contengan grasa o lubricante, ya que reducen los pares de retención.
- Los productos de limpieza admitidos son todos los líquidos que cuiden los materiales, y también los líquidos disolventes.
- Elimine las acumulaciones de suciedad y restos de aceite de la zona de la conexión de aire abierta en el RotoClamp Outside sin función de aire adicional.
- Verifique que existe una ranura uniforme entre el árbol y el RotoClamp Outside abierto.

20. Marcado CE

Los elementos de apriete y frenado RotoClamp XS, S, N, XL cumplen, en el diseño que se ha suministrado, los requisitos correspondientes de la directiva de máquinas 2006/42/CE y han sido marcados con el símbolo CE.

21. Declaración de conformidad con la CE

De conformidad con la directiva de máquinas 2006/42/CE del 17 de mayo de 2006, anexo II, Nº 1A

Por la presente declaramos que los componentes de seguridad descritos a continuación, idénticos en su diseño, corresponden en su concepción y tipo, así como en el modelo que hemos comercializado, a los requisitos básicos de seguridad y sanidad de la directiva de máquinas de la CE 2006/42/CE. En caso de realizarse una modificación de dichos componentes de seguridad que no haya sido acordada con nosotros, la presente declaración perderá toda validez.

Fabricante HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH
Seligenstädter Straße 82
63500 Seligenstadt (Alemania)
Teléfono: +49(0)6182/773-0
Fax: +49(0)6182/773-35
Website: www.hema-group.com

Descripción del componente de seguridad
Función: Apriete de árboles y ejes en reposo
Tipo/modelo: RotoClamp Outside XS, S, N, XL
RotoClamp Outside XSA, SA, NA, XLA

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Steffen Walter
Director gerente

Philipp Sendelbach
Apoderado CE

Seligenstädter Straße 82
63500 Seligenstadt

Seligenstadt, a 31 de enero de 2014

22. Causas del fallo - posibles soluciones

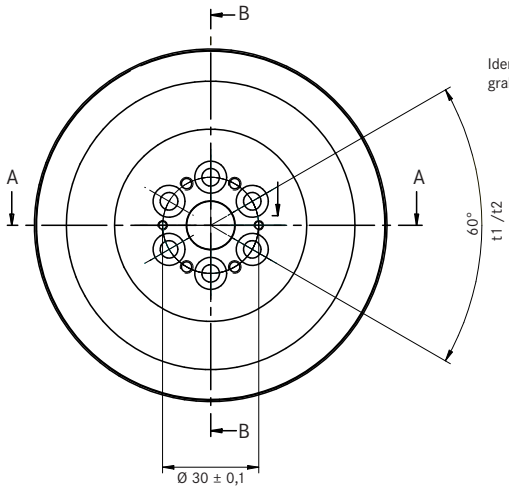
Avería	Causa posible	Solución
La brida de apriete no se abre	■ Aire aportado insuficiente	La válvula es demasiado pequeña, la tubería de alimentación desde la válvula al bloqueador es demasiado larga o la unidad de mantenimiento es demasiado pequeña
	■ Aire de escape insuficiente	Las conexiones y taladros para el aire de escape son demasiado pequeñas o están obstruidas (en la conexión RotoClamp »CLOSE«)
	■ Presión demasiado baja	La presión en el reductor de presión anterior es demasiado baja
	■ La temperatura durante el almacenamiento y el transporte está fuera de las especificaciones	Temperaturas por debajo de 10°C pueden afectar a la membrana de goma; ésta puede endurecerse y reaccionar con lentitud o incluso perder temporalmente la estanqueidad
	■ Fallo de la membrana	Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del RotoClamp, llame al servicio técnico HEMA
Los tiempos de reacción son demasiado largos	■ Se suministra demasiado poco aire	La válvula es demasiado pequeña, la tubería de alimentación de la válvula al elemento de apriete es demasiado larga o la unidad de mantenimiento es demasiado pequeña, las tuberías no son estancas
	■ Aire de escape insuficiente	Las conexiones y taladros para el aire de escape son demasiado pequeñas o están obstruidas
	■ Presión demasiado baja	La presión en el reductor de presión anterior es demasiado baja
	■ La temperatura durante el almacenamiento y el transporte está fuera de las especificaciones	Temperaturas por debajo de 10°C pueden afectar a la membrana de goma; ésta puede endurecerse y reaccionar con lentitud o incluso perder temporalmente la estanqueidad
Se escucha un chasquido claramente audible	■ Movimiento indefinido de la chapa de resorte	Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del RotoClamp, llame al servicio técnico HEMA
Altas temperaturas en la zona de apriete	■ Fricción en la zona de apriete debido a acumulación abundante de suciedad	Limpie las superficies de apriete (véase la sección de mantenimiento y cuidado)
	■ Conmutaciones erróneas en el mando (la válvula del elemento de apriete conmuta demasiado pronto o demasiado tarde)	Adapte el mando, utilice válvulas con tiempos de conmutación más rápidos
Luftgeräusche und Abblasgeräusche deutlich hörbar	■ Fallo de la membrana	Compruebe la estanqueidad y el funciona miento del RotoClamp, llame al servicio técnico HEMA
	■ La temperatura durante el almacenamiento y el transporte está fuera de las especificaciones	Temperaturas por debajo de 10°C pueden afectar a la membrana de goma; ésta puede endurecerse y reaccionar con lentitud o incluso perder temporalmente la estanqueidad
	■ Hay partes de la carcasa no estancas	Compruebe la estanqueidad y el funcionamiento del RotoClamp, llame al servicio técnico HEMA
La fuerza de apriete no es suficiente	■ Naturaleza de las superficies La superficie de apriete está sucia o grasienta	Elimine las posibles acumulaciones de suciedad, Compruebe el emparejamiento de materiales con el servicio técnico HEMA
	■ Paralelismo plano. Verifique el apriete y la superficie de atornillado	Rectifique las superficies de apoyo del lado opuesto
	■ Compruebe los pares de apriete y asegúrese de que hay una correcta transmisión de las fuerzas a través de las atornilladuras	Compruebe los tornillos y pares de apriete Orden de apriete de las atornilladuras
	■ El diámetro del árbol es demasiado pequeño	Seleccione un diámetro de árbol correcto

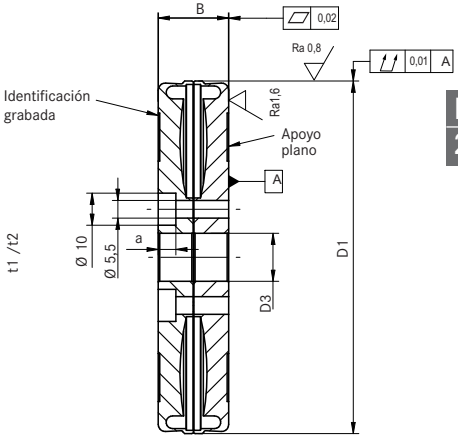
23. ROTOCLAMP OUTSIDE XS

Datos técnicos y plano

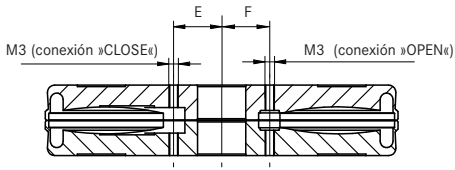
Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 4/6 bar	Diámetro de árbol recomendado	D2	D3	B	E	F	n Número de tornillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico a 0 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico a 0 bar Pn= 4 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,02/-0,03	+0,01/+0,025	± 0,1		+0,4												
Forma cilíndrica	0,01	0,01															
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm															
RCO 110 XS	110	110	30	15	22	15	15	6 x M5	5,5	60	60	125	230	90	150	1,5	20

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside XS Standard; pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.





Sección B-B



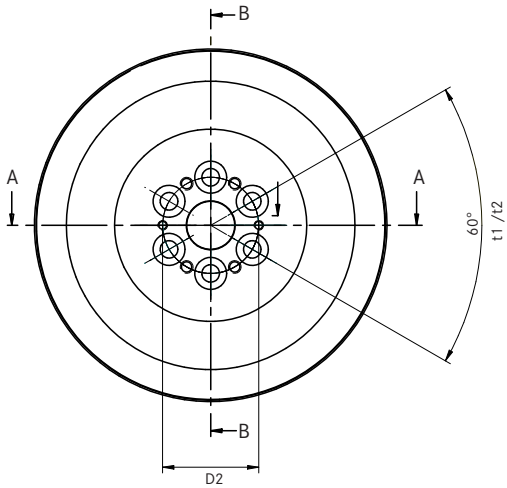
Sección A-A

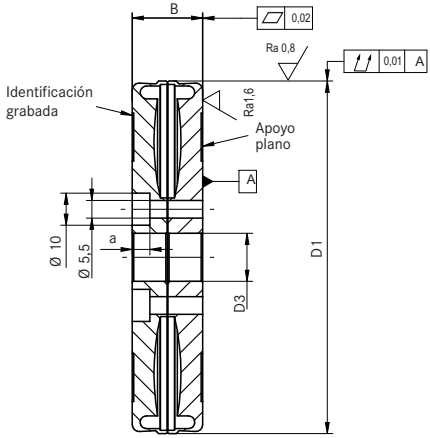
24. RotoClamp Outside XSA

Datos técnicos y plano

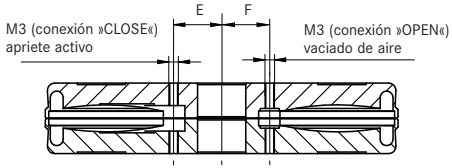
Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 0 bar	Diámetro de árbol recomendado	D2	D3	B	E	F	n Número de tornillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico con aire adicional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,02/-0,03	+0,01/+0,025	± 0,1		+0,4										
Forma cilíndrica	0,01	0,01													
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm													
RCO 110 XSA	110	110	30	15	22	15	15	6 x M5	5,5	60	60	125	90	1,5	20

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside XSA; pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.





Sección B-B



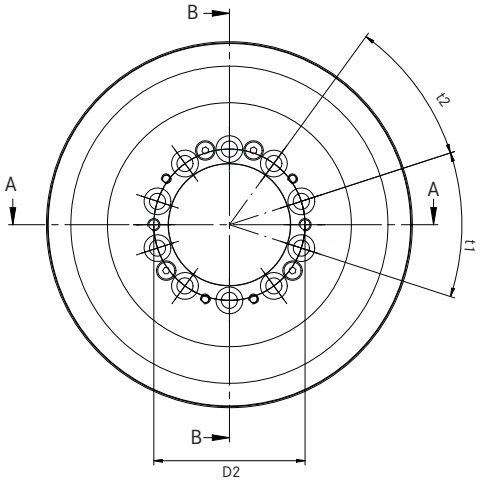
Sección A-A

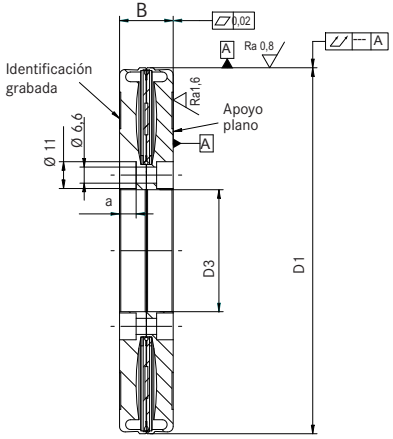
25. RotoClamp Outside S

Datos técnicos y plano

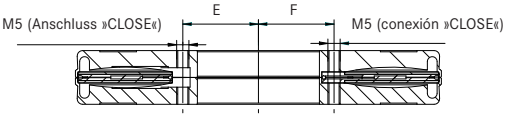
Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 4/6 bar	Diámetro de árbol recomendado	D2	D3	B	E	F	n Número de tornillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico a 0 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico a 0 bar Pn = 4 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera.
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,035/-0,05	+0,01/+0,025	± 0,1		+0,4												
Forma cilíndrica	0,01	0,01															
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm															
RCO 150 S	150	150	62	50	22	31	31	10 x M6	6,8	36	36	250	460	170	320	2	20
RCO 170 S	170	170	82	70	22	41	41	12 x M6	6,8	30	30	359	650	251	454	2,2	25

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside S Standard. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.





Sección B-B



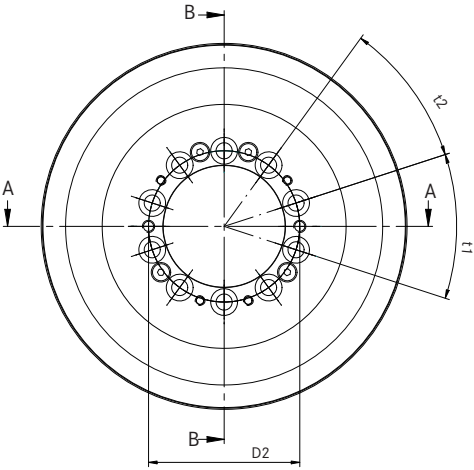
Sección A-A

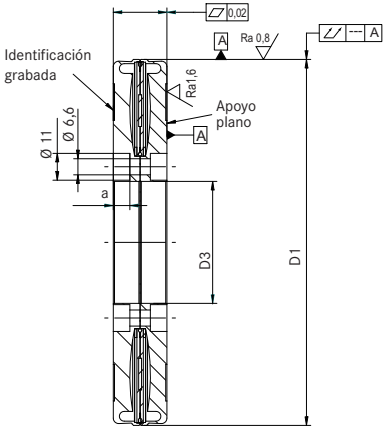
26. RotoClamp Outside SA

Datos técnicos y plano

Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 0 bar	Diámetro de árbol recomendado	D2	D3	B	E	F	n Número de tornillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico con aire adicional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,035/-0,05	+0,01/+0,025	± 0,1		+0,4										
Forma cilíndrica	0,01	0,01													
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm													
RCO 150 SA	150	150	62	50	22	31	31	10 x M6	6,8	36	36	250	170	2	20
RCO 170 SA	170	170	82	70	22	41	41	12 x M6	6,8	30	30	360	250	2,2	25

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside S Aktiv. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.





Sección B-B

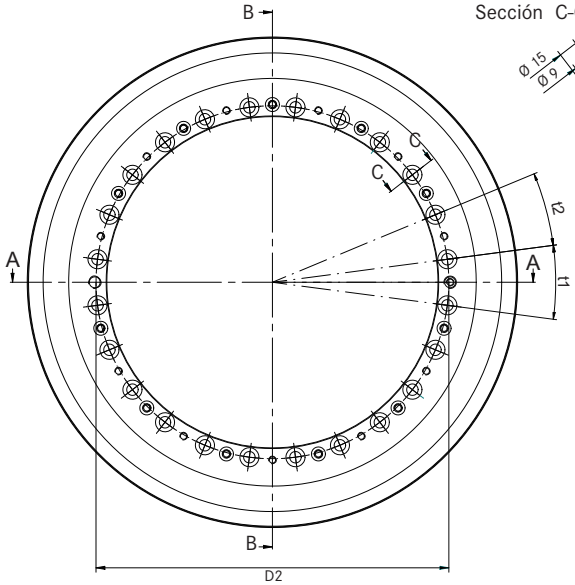
Sección A-A

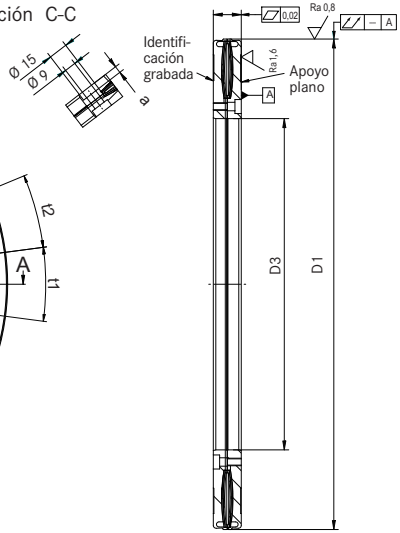
27. ROTOCLAMP OUTSIDE N

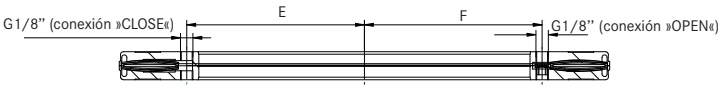
Datos técnicos y plano

Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 4/6 bar	Diámetro de árbol recomen-dado	D2	D3	B	E	F	n Número de tor-nillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico a 0 Bar Pn = 6 Bar	Par de retenci-ón elástico con aire adi-cional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico a 0 Bar Pn= 4 Bar	Par de reten-ción elástico con aire adi-cional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,045/-0,065	+0,01/+0,03	± 0,1		+0,4												
Forma cilíndrica	0,015	0,015															
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm															
RCO 195 N	195	195	87	70	22	44,5	44,5	10 x M8	5,5	36	36	456	819	328	573	3,1	60
RCO 255 N	255	255	147	130	22	74,5	74,5	16 x M8	5,5	22,5	22,5	1080	1944	756	1361	4,5	80
RCO 315 N	315	315	207	190	22	104,5	104,5	18 x M8	5,5	20	20	1887	3468	1321	2428	6,1	100
RCO 385 N	385	385	277	260	22	139,5	139,5	24 x M8	5,5	15	15	3100	5500	2100	3800	7	120

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside N Standard. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.







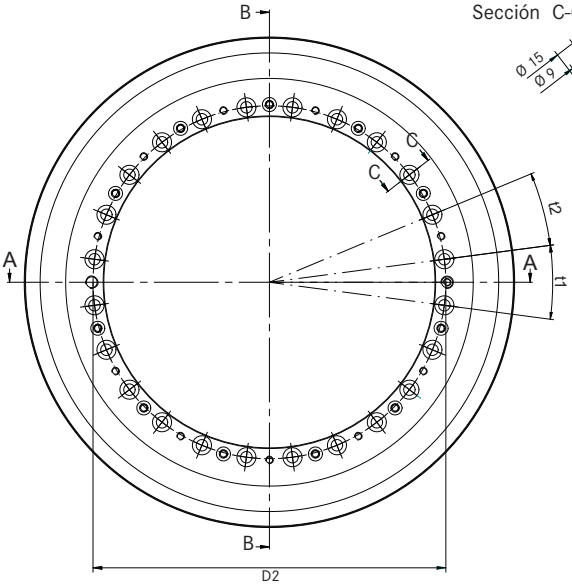
Sección A-A

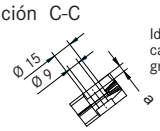
28. RotoClamp Outside NA

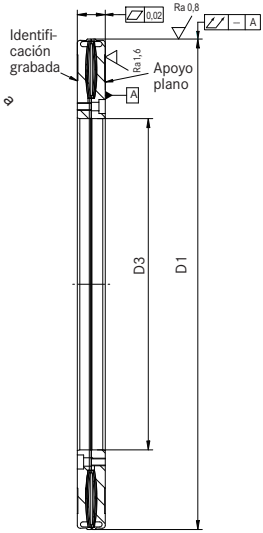
Datos técnicos y plano

Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 0 bar	Diámetro de árbol recomendado	D2	D3	B	E	F	n Número de tornillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico con aire adicional a 6 bar Pn = 6 bar	Par de retención elástico con aire adicional a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,04/-0,055	+0,01/+0,03	± 0,1		+0,4										
Forma cilíndrica	0,015	0,015													
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm													
RCO 195 NA	195	195	87	70	22	44,5	44,5	10 x M8	5,5	36	36	460	330	3,1	60
RCO 255 NA	255	255	147	130	22	44,5	44,5	16 x M8	5,5	22,5	22,5	1080	760	4,5	80
RCO 315 NA	315	315	207	190	22	104,5	104,5	18 x M8	5,5	20	20	1880	1320	6,1	100
RCO 385 NA	385	385	277	260	22	139,5	139,5	24 x M8	5,5	15	15	3100	2100	7	120

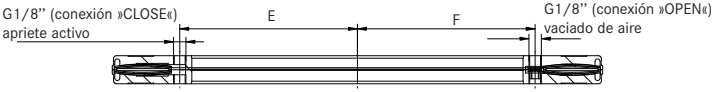
Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside N Aktiv. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.







Sección B-B



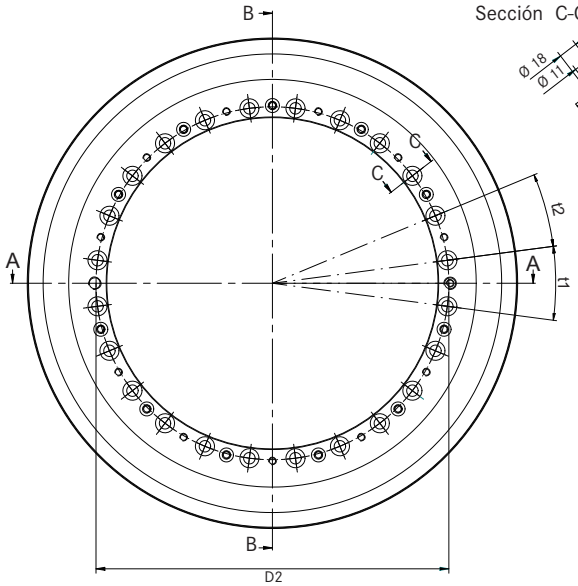
Sección A-A

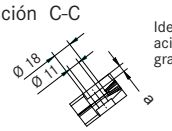
29. ROTOCLAMP OUTSIDE XL

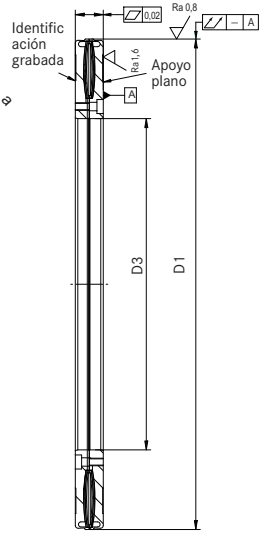
Datos técnicos y plano

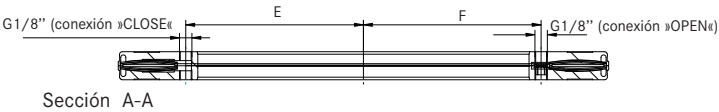
Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 4 bar	Diámetro de árbol recomen-dado	D2	D3	B	E	F	n Número de tor-nillos de fijación	a	t1	t2	Par de retención elástico a 0 Bar Pn= 4 Bar	Par de reten-ción elástico con aire adicio-nal a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,04/-0,055	+0,01/+0,03	± 0,1		+0,4										
Forma cilíndrica	0,02	0,02													
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm													
RCO 520 XL	520	520	365	340	30	182,5	182,5	24 x M10	8	15	15	3900	6500	22	30

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside XL Standard. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.



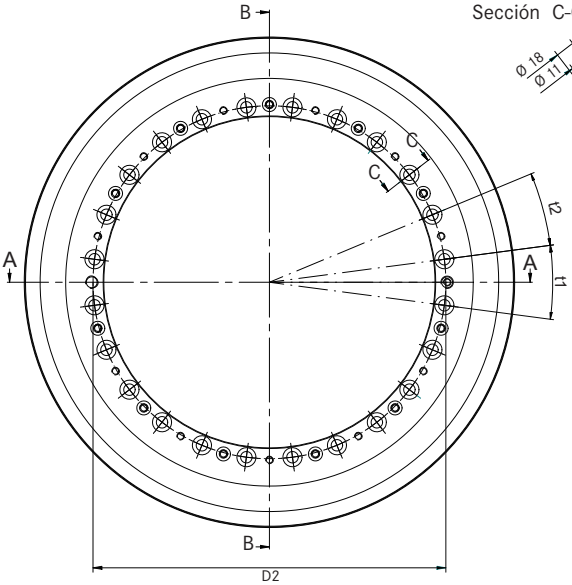
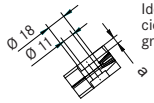
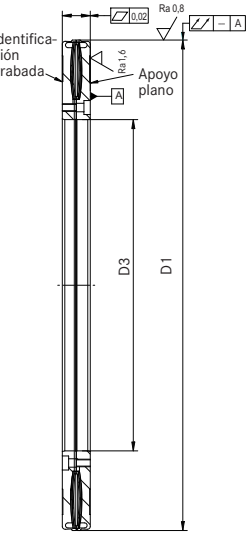
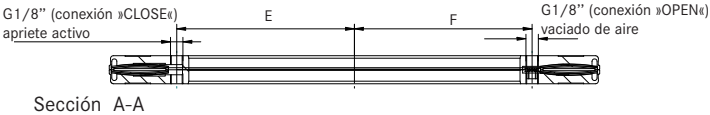






30. RotoClamp Outside XLA

Datos técnicos y plano

Tamaño	D1 abierta con presión nom. P= 0 bar	Diámetro de árbol recomen-dado	D2	D3	B	E	F	n Número de tor-nillos de fijación	a	t1	t2	Par de reten-ción elástico con aire adicio-nal a 4 bar Pn = 4 bar	Masa máx.	Cons. de aire máx. por carrera
Unidad	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Unid.	[mm]	[°]	[°]	[Nm]	[kg]	[mL]
Tolerancia	-0,04/-0,055	+0,01/+0,03	± 0,1		+0,4									
Forma cilíndrica	0,02	0,02												
Rugosidad	R_a 0,8 µm	R_a 0,8 µm												
RCO 520 XLA	520	520	365	340	30	182,5	182,5	24 x M10	8	15	15	3900	22	300

Los datos técnicos son válidos para el RotoClamp Outside XL Aktiv. Pares de retención para modelos tándem: Valores factor 1,8. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. La información se proporciona salvo error u omisión. Tendrá validez la confirmación de pedido correspondiente entregada por escrito.